Über das Verhalten des Cervix in der letzten Zeit der Schwangerschaft.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

k. b. Friedrich-Alexanders-Universität zu Erlangen

vorgelegt im Juli 1893

von

Franz Josef Schick, cand. med.,
aus Allmendingen.

Erlangen.
K. b. Hofbuchdruckerei von Aug. Vollrath.
1894.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät zu Erlangen.

Referent: Prof. Dr. Frommel.

Promotionsprüfung am 22. Juli 1893.

Dr. v. Zenker,
derzeit. Dekan.

Schon den alten Geburtshelfern war bekannt, dass der Uterus während wie nach der Geburt aus zwei, sowohl anatomisch als auch physiologisch ungleichwertigen Teilen besteht, von denen dem einen Kontraktionsfähigkeit zukommt, der andere hingegen einen schlaffen Schlauch darstellt.

Jener wird nach dem Vorgange Schröders als Hohlmuskel des Uterus bezeichnet, dieser als Durchtrittsschlauch. Letzterer besteht aus dem wohl abgegrenzten Cervix und dem sog. untern Uterinsegment.

Wie weit diese Verhältnisse schon während der Schwangerschaft sich so gestalten, ob ein Teil des Cervix oder der ganze Mutterhals zur Bildung des untern Uterinsegments und somit zur Vergrösserung der Uterushöhle herangezogen wird oder ob umgekehrt das Collum an den Schwangerschaftsvorgängen keinen Anteil nimmt und nur einen Ausführungsgang vorstellt, den erst beim Beginn der Geburt die austreibende Wehenthätigkeit eröffnet, ist viel umstritten worden, und bis dato gehen die Ansichten der Geburtshelfer in diesem Punkte auseinander.

Bis vor wenigen Jahrzehnten war unter den verschiedenen Autoren im allgemeinen trotz mehrfacher gegenseitiger Auslassungen die Ansicht verbreitet, dass durch den wachsenden Uterusinhalt der Cervix von oben nach abwärts allmählich erweitert und zur Vergrösserung des Uteruscavums in die Wand des letzteren einbezogen werde und dass diese Erweiterung mit der Schwangerschaftsdauer gleichmässig fortschreite, eine Anschauung,

zu welcher offenbar die fortschreitende Verkürzung der Vaginalportion in der letzten Zeit der Schwangerschaft geführt hatte.

Diese Ansicht war hauptsächlich von Röder und Stein vertreten.

In Deutschland trat nun zuerst Kilian gegen diese Lehre auf und zwar insofern, als er die Regelmässigkeit der Verkürzung der Vaginalportion bestritt und meinte, dass die Verkürzung auch durch ein Anschwellen und Dickerwerden der Vaginalportion bewirkt werde. Er liess den Cervix bis in die letzten 4—5 Wochen unveränderlich fortbestehen, von da an aber gab er ein allmähliches Weiterwerden von oben her zu.

Auch in Frankreich hatte sich Stolz bereits schon gegen die Erweiterung des Cervix in der Schwangerschaft erhoben und stellte die Ansicht auf, dass die Verkürzung des Cervix nur vorgetäuscht werde und auf einer Erweiterung der mittleren Partieen desselben und einer Annäherung des innern und äussern Muttermundes beruhe.

Nach Cazeau beruht diese Erweiterung auf dem Druck des Sekrets im Cervix.

Scanzoni nimmt als Ursache hiefür den Zug an der Vagina.

Die alte Röder-Steinsche Lehre nahm nun Birnbaum wieder auf, modifizierte sie aber dahin, dass er ein unteres Uterinsegment sich bilden lässt, womit er alle Veränderungen am Cervix am Ende der Schwangerschaft in Zusammenhang bringt.

Das untere Uterinsegment Birnbaums hatte aber ebenso wenig greifbare Gestalt angenommen, als es in den Schriften der Alten zu fassen ist; es ist etwas Undefiniertes, das keine sichere Grenze nach aufwärts noch nach abwärts hat.

In England trat Ducan gegen die alte Lehre auf. Er suchte das Bestehenbleiben des Cervicalkanals durch

anatomische Untersuchungen von Uteris, an denen die Sectio Caesaria nach dem Tode der Mutter ausgeführt wurde, zu erweisen.

Dieser Ansicht schloss sich auch Taylor in Amerika, Holst, P. Müller und Lott an.

Sie liessen alle den Cervix uteri bis zum Ende der Schwangerschaft sich erhalten und das ostium int. mit wenigen Ausnahmen sich erst beim Beginne kräftiger Wehenthätigkeit öffnen. Nur Spiegelberg gab zu, dass anlässlich der in der letzten Zeit der Schwangerschaft bei Erstgebärenden früher, bei Mehrgebärenden später eintretenden sog. Vorwehen eine Eröffnung des inneren Muttermundes zu stande kommen könne.

Selbstverständlich mussten jetzt bei der Annahme, dass der Cervix bis ans Ende der Schwangerschaft unverändert bleibe, für die zwei bekannten Erscheinungen, für das Verkürztwerden des Cervix und das ganze oder teilweise Verstreichen der Vaginalportion, die von den Alten durch das Einbezogenwerden des Cervix in die Uterushöhle erklärt wurden, andere Ursachen gesucht werden. Es bildeten sich nach und nach die verschiedensten Erklärungsweisen für dieses Verkürztwerden der Vaginalportion, so die vom Aufgehen des Cervicalkanals in den Vaginalschlauch, die von der Elevation des Uterus (Ducan), die von der Horizontalstellung des Cervix mit dem orif. ext. nach rückwärts (Holst und Schröder), die von der Auflockerung und Schwellung der Portio vaginalis und des Scheidengewölbes (Ducan und Spiegelberg), die von der Ausbuchtung des vordern Abschnittes des untern Uterinsegments und Ausgleichung des Winkels zwischen diesem und dem Cervix durch Schwellung des paracervicalen Bindegewebes (Müller und Schröder), die von dem Zuge von Seiten der Vagina (Scanzoni), die vom Verbrauchtwerden der äussern Schichten des Cervicalkanals zum unteren Uterinsegment (Lott).

Vor allem war es Müller, der das Intaktbleiben des Cervix aufs entschiedenste behauptete.

Er fand durch zahlreiche Messungen an Schwangern in allen Perioden der Gravidität eine konstante Länge des Cervix von $^3/_4$ bis $^5/_4$ Zoll und schloss daraus, dass der Cervix während der ganzen Schwangerschaft unverkürzt bleibe. Die Verkürzung und das teilweise Verstreichen der Portio vag. erklärt er, wie oben schon angedeutet, damit, dass durch fortwährende seröse Durchfeuchtung das paracervicale Gewebe aufgelockert, die Schleimhaut der Vaginalportion und Vagina auf ihrer Unterlage verschieblich und durch den Druck von oben nach unten gedrängt werde. So kommt es zum Verstreichen der Muttermundslippen.

Auch diese Müllerschen Theorieen fanden bald in Bandl einen entschiedenen Gegner. Er stellte durch eine Anzahl von Messungen fest, dass der kurze Schlauch, wie er am Ende der Schwangerschaft bestehe, wie er von Müller und von andern beschrieben wurde, nicht mit dem Cervix übereinstimme, wie man ihn am nicht schwangern Organ von Frauen finde, die schon geboren haben; denn es fehle diesem kurzen Schlauch der ganze supravaginale Teil.

Er untersuchte den Cervix vor und kurz nach der Geburt und fand, dass derselbe post partum weder an Länge noch an Dicke dem entspreche, was man kurz vor der Geburt als Cervix bezeichnet habe. Dies beweise auch der Braunesche Durchschnitt durch den gefrorenen Kadaver einer Gebärenden.

Da ferner dieser von Müller als Cervix bezeichnete Schlauch unmöglich bei der Geburt so ausgedehnt und verdünnt werden könne, dass er schliesslich den ganzen Kopf des Kindes umfasst, so kam er zu dem Schluss, dass schon während der Schwangerschaft Verhältnisse sich ausbilden müssen, die den Befund nach der Geburt erklärten, d. h. er lässt ein unteres Uterinsegment sich

bilden in der Weise, dass die Muskulatur des Cervix zur Bildung des untern Uterinsegments verbraucht und der Cervix dadurch in seinen Wänden dünner und kürzer, dabei aber sein Schleimhautkanal mit dem angrenzenden Bindegewebe bis zum Beginn der Wehenthätigkeit ganz intakt bleibt.

Der obere Punkt der Scheide, auf den sich die Muskulatur des Uterus in ganz ansehnlicher Dicke fortsetzt, nähert sich dem untern Uterinsegment und dadurch werden Schleimhaut und die innern Schichten des Cervix von oben nach unten zusammengedrängt und bilden ein dünnwandiges, zwei bis drei Centimeter langes Schläuchchen, das nach oben gegen das untere Uterinsegment hin durch einen scharfsaumigen Rand abgegrenzt ist.

Hierher verlegte Müller den innern Muttermund, während Bandl die obere Grenze der mit zur Uterushöhle herangezogenen Partie des Cervix als innern Muttermund bezeichnet.

Während nach Bandl, wie vorhin erwähnt, die Muskulatur, nicht aber die Schleimhaut des Cervix an der Bildung des untern Uterinsegments sich beteiligt, stellte Küstner durch mikroskopische Untersuchungen fest, dass der Cervix in seiner Gesamtheit an der Bildung des untern Uterinsegments teilnehme und schon in früher Zeit der Schwangerschaft der obere Teil desselben sich trichterförmig erweitere.

Er betrachtet die Zugehörigkeit dieser Teile zum Cervicalkanal dadurch als erwiesen, dass erstens die Insertion der Eihäute am oberen Rande dieser Erweiterung sich befindet und zweitens er den Abschnitt zwischen Müllerschem Ring und Insertionsstelle mit Cervical-Schleimhaut bekleidet findet. Auch Bandl schloss sich später in diesem Punkte ihm an.

Trotz mehrerer Gegner, die sich teils gegen die Erweiterung des Cervix in der Gravidität, teils gegen

die Auskleidung des untern Uterinsegments mit Cervicalschleimhaut erhoben, behauptete er aber doch seinen Standpunkt, fand aber später selbst durch weitere mikroskopische Untersuchungen, dass die Schleimhaut der obern Cervixpartie, also des untern Uterinsegments, der Schleimhaut der darüberliegenden Corpuspartie sehr ähnlich sei, sowohl was die Form und Anordnung der Drüsen, als auch die Form der Zellen betrifft.

Bei manchen Uteris fand er zwischen der Schleimhaut des untern Uterinsegments und der des Corpus absolut keinen Unterschied. Es hypertrophiert also in der Schwangerschaft der obere Abschnitt der Cervicalschleimhaut zu einer Membran, welche einer Decidua zum Verwechseln ähnlich ist und die er daher als Decidua cervicalis bezeichnet hat.

Diese Metamorphose ist an die Erweiterung der obern Cervixpartie geknüpft, weshalb auch in den untern Partieen des Cervix die bis zur Geburt erhalten bleibende Cervicalschleimhaut bestehen bleibt.

Diese Erweiterung wurde von Langhans, Müller und Saenger aufs entschiedenste bestritten, und besonders letzterer betonte, dass alles, was eine trichterförmige Erweiterung des Cervix herbeiführe, auf Uteruscontractionen beruhe, die möglicherweise schon in einem frühen Stadium der Gravidität auftreten könnten.

Während man bisher nur die Vorgänge am schwangeren Uterus ins Auge fasste, legte Ruge hauptsächlich auf die Rückbildung des untern Uterinsegments am puerperalen Uterus sein Augenmerk und fand, dass der Kontraktionsring oder Bandlsche innere Muttermund schnell tiefer rücke und schliesslich mit der Cervixschleimhaut ziemlich zusammenfalle, ohne dass sich etwa aus ihm der obere Teil des Cervix bilde. Er kam daher zu dem Schluss, dass das untere Uterin-

segment sich aus dem Uterus entwickle und bei der Rückbildung wieder zu Uterus werde.

Hiedurch war nun unter den Geburtshelfern eine Kluft geschaffen, die Hofmeier veranlasste, aufs neue diese Frage in Angriff zu nehmen.

Er stellte zahlreiche anatomische Untersuchungen an graviden und puerperalen Uteris an und bekam als Endresultat, dass der Cervix im wesentlichen seiner ganzen Ausdehnung nach bis zum Ende der Gravidität erhalten bleibe, wobei eine mässige trichterförmige Erweiterung des obern Teils unter gewissen Verhältnissen vorkomme, wie sie durch eine übermässige pathologische Dehnung des Uterus durch das wachsende Ei (Hydramnion, mehrfache Schwangerschaft), oder was jedenfalls das häufigste ist, durch beginnende Wehen (Vorwehen) bedingt sind.

Für das Verstreichen der Vaginalportion giebt er folgende Erklärung: „Der Cervix wird in gewisser Weise nach hinten im Becken durch die Douglasschen Falten fixiert; der Kopf treibt also, wenn er in der letzten Zeit der Schwangerschaft tiefer tritt, das vordere Scheidengewölbe tiefer und lässt somit den Cervix hinter demselben teilweise verschwinden. Andererseits ist die Anordnung der Muskulatur am Uterus eine solche, dass Muskelfasern der Uteruswand in dem äussern Umfang der Portio bis an ihr Ende ausstrahlen. Es kann also sehr wohl sein, dass zum Teil durch die stärkere Spannung der Uteruswand überhaupt, zum Teil durch die Kontraktionen der Muskeln in der letzten Zeit diese Züge so etwas verkürzt werden und der äussere Muttermund auf diese Weise dem innern etwas genähert wird.“

Bleibt nun der Cervix als solcher erhalten, so ist die Frage sehr naheliegend, von welchem Teil dann das anerkannte untere Uterinsegment gebildet wird. Auch diese Frage hat er dahin entschieden, dass das untere Uterinsegment am schwangern wie am puerperalen

Uterus seiner ganzen anatomischen Struktur nach zum Uterus gehört und sich aus ihm, nicht aber aus dem obersten Teil des Cervix entfaltet, dass dasselbe beim Geburtsakt sich wesentlich passiv verhält und sich deswegen bei steigendem, intrauterinem Druck durch die Uteruskontraktion allmählich von innen her erweitert. Diese von Schröder, Hofmeier, Ruge, P. Müller aufgestellte Lehre von der Entstehung des untern Uterinsegments aus dem Corpus uteri erlitt durch Bayer wieder eine gewaltige Erschütterung.

Nach ihm wird die vordere Cervixwand, indem sich zwei Fasersysteme mit zwei Knotenpunkten bilden, von denen der obere ans orificium int., der untere ins untere Drittel des Cervix zu liegen kommt, in zwei verschiedene Zonen geteilt, deren eine den supravaginalen Teil des Cervix, die andere die eigentliche Portio vaginalis bildet. Während nun in der Schwangerschaft Corpus wie Cervix hypertrophieren, der Cervix aber, trotzdem er in seinen Elementen wächst, nicht länger wird, so muss er sich entfalten. Die hintere Wand spannt sich aus, rollt sich nach hinten um, so dass auf dieser so entstandenen schiefen Fläche das Ei langsam hinabgleiten kann. An der vordern Wand des Cervix rückt Blatt um Blatt der Muskulatur von der innern Cervixöffnung allmählich ab, der sphincter orific. int. tritt tiefer, bis die Cervixwand am untern Knotenpunkt, der sog. Retractorenschleife, genügenden Widerstand leistet. Der supravaginale Teil des Cervix ist nun entfaltet.

Um nun einer weiteren Eröffnung durch den wachsenden Druck des Eies zu entgehen, richtet sich der Cervicalkanal mehr und mehr nach hinten und oben, der Sporn an der vorderen Wand wird stärker, und es ersetzt die contentive Kraft des Cervix die Einbusse, die sie durch die Verkürzung erleidet, durch die Verlegung der innern Cervicalmündung an eine von der Austreibungsrichtung abseits gelegene Stelle. Hat sich

dann der Cervix ad maximum entfaltet, so wird der untere Cervixteil in die Höhe gezogen, der äussere Muttermund wandert nach hinten und oben, die vordere Lippe verstreicht, und es kommt zur Anspannung der vorderen Vaginalfalte.

Diese trichterförmige Erweiterung des Cervix, die durch die Ausdehnung des ganzen Uterus durch das wachsende Ei bedingt wird, ist nach Bandl die Regel, während sie nach Schröder und Hofmeier nur selten und infolge von Vorwehen eintritt.

Das Verstreichen des Cervix scheint Kaltenbach schon vom vierten Monat ab zu beginnen, schreitet aber erst vom siebenten Monat ab rascher fort. Der entfaltete Teil des Collums stellt einen trichterförmigen Raum dar, und der als Kanal erhaltene Rest des Collums wird von Monat zu Monat kürzer. Seine Verkürzung wird aber dadurch weniger auffallend, dass auch in späterer Zeit der Schwangerschaft das Collum einigermassen am Wachstum des ganzen Uterus Anteil nimmt. Nach dem fünften Monat kommt das Ei in unmittelbare Berührung mit der Innenfläche des entfalteten Collums, und die Cervicalmucosa wandelt sich nun allmählich ebenso in Decidua um, wie die ihr histologisch und entwicklungsgeschichtlich gleichwertige Schleimhaut des Uterus.

Durch genauere anatomische Untersuchungen der Verzweigung der Arteria uterina wurde in neuester Zeit von Davidsohn festgestellt, dass der Cervix des nicht graviden Uterus eine relativ grosse Anzahl von Arterien erhält, dass aber ein Teil der dem nicht graviden Cervix zukommenden Arterien an entfaltete Wandungsabschnitte herantritt. Auch die Schwierigkeit, die in der Placenta praevia der Annahme der Entfaltung des Cervix entgegensteht, ist nach Kaltenbach durch die Annahme der Entwicklung von Placenta auf Decidua reflexa aus dem Wege geräumt.

Nachdem ich nun die verschiedenen Theorieen, welche sich über das Verhalten des Cervix während der letzten Zeit der Gravidität im Laufe der Zeit gebildet haben, im wesentlichen vorgeführt habe, werde ich im folgenden einige Fälle mitteilen, wie sie seit mehreren Jahren an der Universitäts-Frauenklinik zu Erlangen beobachtet wurden und will nun untersuchen, für welche der beiden Anschauungen die dabei konstatierten Befunde am meisten sprechen.

Ich habe diese Fälle selbst nicht untersucht und beobachtet sondern nur aus den Geburtsjournalen entnommen und werden somit diese Fälle, zumal bei ihrer immerhin nur geringen Anzahl, auch nicht als absolut genügendes Beweismaterial betrachtet und verwendet werden können, wenngleich eine grosse Zahl derselben zweifellos nur eine Deutung gestattet.

Vor allem dürften diejenigen Fälle in Betracht kommen, bei denen schon in der Schwangerschaft der Cervicalkanal derart verkürzt wird, dass der Cervix schon mehrere Wochen vor Eintritt der Geburt ganz oder zum grössten Teil verstrichen ist.

Ich fand unter den circa 1100 Geburten, die seit sechs Jahren stattgefunden, 39 solcher Fälle, von denen 19 Erstgeschwängerten, 20 Mehrgeschwängerten zukommen.

Der äussere Muttermund war in 14 Fällen geschlossen, in 25 geöffnet.

Erstgebärende:

Cervix:	Äuss. Muttermund:	Tag vor Wehen-eintritt:
verstrichen	geschlossen	45
„	„	21
„	eröffnet	17
„	„	13

Cervix:	Äuss. Muttermund:	Tag vor Wehen-eintritt:
verstrichen	geschlossen	9
„	„	8
„	„	7
„	eröffnet	5
„	„	3
„	„	2
„	„	1
„	geschlossen	1
beinahe verstrichen	eröffnet	4
„	„	1
„	„	1
„	„	1
teilweise verstrichen	geschlossen	36
„	„	21
„	„	5

Mehrgebärende:

Cervix:	Äuss. Muttermund:	Tag vor Wehen-eintritt:
verstrichen	geschlossen	40
„	eröffnet	39
„	„	19
„	„	16
„	„	11
„	geschlossen	11
„	eröffnet	6
„	„	4
„	geschlossen	3
„	eröffnet	1
beinahe verstrichen	„	47
„	„	34

Mehrgebärende:

Cervix:	Äuss. Muttermund:	Tag vor Wehen-eintritt:
beinahe verstrichen	eröffnet	20
„	„	12
„	„	1
teilweise verstrichen	geschlossen	40
„	„	38
„	eröffnet	35
„	„	28
„	„	26

In diesen Fällen dürfte wohl kein Zweifel bestehen, dass der Cervix durch das wachsende Ei erweitert und zur Uterushöhle mitverbraucht worden ist.

Aber auch in den Fällen, in denen der Cervix während der Gravidität zwar nicht verstrichen ist, aber mehr oder weniger sich verkürzt hat, wird man wohl zu derselben Annahme kommen müssen, da es sich in diesen Fällen nicht um ein scheinbares Verschwinden der Portio, sondern um eine wirkliche Verkürzung des Cervix handelt.

Verkürzungen des Cervix während der Schwangerschaft fand ich in 64 Fällen und zwar bei 17 Erstgebärenden und 47 Mehrgebärenden.

Der äussere Muttermund war in 6 Fällen, und zwar bei Erstgebärenden, geschlossen, in 58 Fällen eröffnet.

Erstgebärende:

Cervix:	Äuss. Muttermund:	Tag vor Wehen-eintritt:
verkürzt	eröffnet	66
„	„	64
„	geschlossen	63
„	eröffnet	55

Erstgebärende:

Cervix:	Äuss. Muttermund:	Tag vor Wehen-eintritt:
verkürzt	geschlossen	46
„	eröffnet	36
„	geschlossen	32
„	„	31
„	„	23
„	eröffnet	21
„	„	17
„	„	7
„	„	6
„	„	6
„	geschlossen	6
„	eröffnet	3
„	„	3

Mehrgebärende:

Cervix:	Äuss. Muttermund:	Tag vor Wehen-eintritt:
verkürzt	eröffnet	78
„	„	77
„	„	67
„	„	62
„	„	62
„	„	59
„	„	58
„	„	53
„	„	50
„	„	45
„	„	45
„	„	44
„	„	41

Cervix:	Äuss. Muttermund:	Tag vor Wehen-eintritt:
verkürzt	eröffnet	40
"	"	40
"	"	40
"	"	38
"	"	37
"	"	37
"	"	36
"	"	33
"	"	33
"	"	26
"	"	25
"	"	22
"	"	22
"	"	20
"	"	15
"	"	13
"	"	12
"	"	12
"	"	11
"	"	10
"	"	9
"	"	8
"	"	8
"	"	8
"	"	8
"	"	7
"	"	7
"	"	6
"	"	6
"	"	6
"	"	4
"	"	3
"	"	3
"	"	2

Was das Verhalten des orif. ext. anbetrifft, so habe ich die Angaben von Birnbaum, dass dasselbe nur bei der Minderzahl der Erstgebärenden bis zur Geburt geschlossen bleibt, bestätigt gefunden; in den meisten Fällen war während der letzten Zeit ein leichtes Klaffen des äussern Muttermundes vorhanden, so dass man die Fingerkuppe in denselben hineinlegen konnte.

Von einzelnen Autoren wurde früher angenommen, dass eine Eröffnung des orif. ext. als ein charakteristisches Merkmal einer mehrfachen Schwangerschaft anzusehen sei. Da diese Eröffnung sich aber auch bei den meisten Erstgebärenden findet, so ergiebt sich hieraus, dass diese Veränderungen der Vaginalportion sich für die Beurteilung der Schwangerschaft nicht verwerten lassen und dass sie nur dann in Betracht gezogen werden können, wenn man sie nach ihrem Zusammenhang untereinander und nach ihrer Entwicklung beurteilt.

Wir haben nun in einer Anzahl von Fällen gefunden, dass der Cervix, ohne Vorwehen und auch ohne eine übermässige pathologische Dehnung durch das wachsende Ei zu erfahren, schon während der Schwangerschaft eine bedeutende Verkürzung erfährt.

Es würde demnach die Ansicht von Bandl, Küstner und Bayer, dass der Cervikalkanal sich schon in früher Zeit der Schwangerschaft infolge des Druckes durch den wachsenden Uterusinhalt und der eigentümlichen Strukturverhältnisse des Uterus in seinem supravaginalen Teil eröffnet und zur Bildung des untern Uterinsegments herangezogen wird, den thatsächlichen Verhältnissen in gegebenen Fällen sehr wohl entsprechen. Für die grosse Mehrzahl der Fälle jedoch wird die Lehre von Schröder, Hofmeier, Ruge als zutreffend anerkannt werden müssen, dass der Cervikalkanal als ein durch seine anatomische Struktur und Schleimhautbekleidung vom Uteruskörper genau differenzierter Teil

während der ganzen Dauer der Schwangerschaft als Kanal vollständig oder fast vollständig in seiner ganzen Länge erhalten bleibt.

Zum Schlusse möge es mir gestattet sein, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Frommel, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen für die gütige Überlassung der Geburtsjournale und für seine sonstige freundliche Unterstützung.

Literatur.

Schröder, Lehrbuch der Geburtshilfe, 11. Aufl. 1891.

Schröder, Der schwangere und kreissende Uterus. 1886.

Lott, Zur Anatomie und Physiologie des Cervix uteri. 1872.

Bandl, Über das Verhalten des Uterus und Cervix in der Schwangerschaft und während der Geburt. 1876.

Küstner, Das untere Uterinsegment und die Decidua cervicalis. 1882.

Köberlin, Inaugural-Dissertation. Erlangen 1880.

Kaltenbach, Lehrbuch der Geburtshilfe. 1893.

Bayer, Morphologie der Gebärmutter, herausgegeben von W. A. Freund.

Davidsohn, Inaugural-Dissertation. Strassburg 1892.